

PCT/NZ00/00178

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

NZ00/178

24 OCT 2000 (24/10/2000)



REC'D 01 DEC 2000	
WIPO	PCT

4

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Gebrauchsmusteranmeldung**

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Aktenzeichen:

299 16 223.0

Anmeldetag:

15. September 1999

Anmelder/Inhaber:

Kässbohrer Geländefahrzeug AG, Senden/DE

Bezeichnung:

Fahrzeug

IPC:

E 01 H, E 02 F, E 01 C

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 25. August 2000
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident
Im Auftrag

Agurks

BEST AVAILABLE COPY



ANWALTSSOZIENTÄT MAXIMILIANSTRASSE 58 D-80538 MÜNCHEN GERMANY

Deutsches Patent- und Markenamt

Zweibrückenstr. 12

80297 München

RECHTSANWÄLTE

MÜNCHEN

DR. HELMUT EICHMANN
GERHARD BARTH
DR. ULRICH BLUMENRÖDER, LL.M.
CHRISTA NIKLAS-FALTER
DR. MAXIMILIAN KINKELDEY, LL.M.
SONJA SCHÄFFLER
DR. KARSTEN BRANDT

OF COUNSEL
PATENTANWÄLTE

AUGUST GRÜNECKER
DR. GUNTER BEZOLD
DR. WALTER LANGHOFF

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

MÜNCHEN

DR. HERMANN KINKELDEY
DR. KLAUS SCHUMANN
PETER H. JAKOB
WOLFHARD MEISTER
HANS HILGERS
DR. HENNING MEYER-PLATH
ANNELIE EHNOLD
THOMAS SCHUSTER
DR. KLARA GOLDBACH
MARTIN AUFENANGER
GOTTFRIED KLITZSCH
DR. HEIKE VOGELSANG-WENKE
REINHARD KNAUER
DIETMAR KUHL
DR. FRANZ JOSEF ZIMMER
BETTINA K. REICHELT
DR. ANTON K. PFAU
DR. UDO WEIGELT
RAINER BERTRAM
JENS KOCH, M.S. (UoP) M.S. (ENSPM)

KÖLN

DR. MARTIN DROPMANN

DR. WILFRIED STOCKMAIR (-1996)

IHR ZEICHEN / YOUR REF.

UNSER ZEICHEN / OUR REF.
G 4178 -829/II

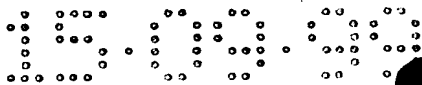
DATUM / DATE
15.09.1999

Anmelder:

KÄSSBOHRER GELÄNDEFahrzeug AG
ERICH-RITTINGHAUS-STRASSE 2

D-89250 Senden
DE

FAHRZEUG



BESCHREIBUNG

FAHRZEUG

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug, insbesondere zum Einsatz im unebenen Gelände, mit einer verschwenkbar an diesem gelagerten Vorrichtung, welche als Rahmenkonstruktion ausgebildet ist, die im wesentlichen an einem Ende eine Befestigungseinrichtung zur lösbaren Befestigung am Fahrzeug und Werkzeuge zur Bearbeitung von zumindest der Geländeoberfläche aus Schnee, Sand, Gras oder dergleichen aufweist.

Ein solches Fahrzeug mit Vorrichtung ist aus der DE 297 17 753 bekannt. Bei dem vorbekannten Fahrzeug ist die Vorrichtung als Halfpipeanbauvorrichtung ausgebildet. Diese weist eine Rahmenkonstruktion auf, um die herum eine Kette als Fördermittel mit Werkzeugen entlang eines geschlossenen Weges geführt ist. Die Halfpipeanbauvorrichtung ist am Pistenfahrzeug lösbar befestigt.

Die vorbekannte Halfpipeanbauvorrichtung ist aufgrund ihrer Rahmenkonstruktion an einen bestimmten Radius einer Halfpipe angepaßt und kann in ihrer Gestalt nicht verändert werden.

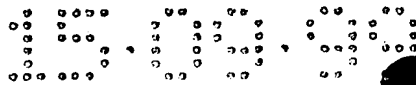
Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das vorbekannte Fahrzeug dahingehend zu verbessern, daß eine Anpassung an unterschiedliche Oberflächenformen in einfacher Weise möglich ist, wobei gleichzeitig auch im wesentlichen ebene Gelände, solche mit Krümmung nach unten oder mit unregelmäßiger Oberfläche bearbeitet werden sollen können. Beim Einsatz des Fahrzeuges beispielsweise im Sand soll eine einfache Anpassung an die von der Natur vorgegebene Form der Dünen erreichbar sein, von denen dort abgelagerter Schmutz zur Fahrspur des Fahrzeuges beförderbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß im Zusammenhang mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 dadurch gelöst, daß die Rahmenkonstruktion eine Vielzahl von Rahmenmodulen aufweist, die zur variablen Anpassung der Bearbeitung an eine vorgegebene Oberflächenform des Geländes relativ zueinander verschwenkbar sind und von denen jedes Rahmenmodul wenigstens ein Werkzeug aufweist.

Durch die relativ zueinander verschwenkbaren Module der Rahmenkonstruktion sind beispielsweise bei einer Pistenbearbeitung unterschiedliche Krümmungsradien für eine Halfpipe einstellbar. Außerdem können die Rahmenmodule so verschwenkt werden, daß nur ein, zwei oder drei der Module im Einsatz sind, so daß beispielsweise nur ein oberer Bereich einer Halfpipe oder ein unterer Bereich oder Halfpipes mit unterschiedlichen Höhen bearbeitet werden können. Außerdem sind die Rahmenmodule auch im wesentlichen in einer Ebene, zum Beispiel horizontal, anordbar, so daß eine ebene Pistenoberfläche aus Schnee, Sand, Gras oder dergleichen bearbeitet werden kann. Schließlich ist es noch möglich, die Module so weit relativ zueinander zu verschwenken, daß auch eine konvex gekrümmte Pistenoberfläche beispielsweise im Bereich eines Gefälles bearbeitet werden kann. Bei einer im wesentlichen ebenen Anordnung der Rahmenmodule sind diese auch so relativ zueinander anordbar, daß benachbarte Module etwas zueinander verschwenkt sind, um eine Pistenoberfläche mit Unregelmäßigkeiten (Buckelpiste) oder dergleichen unter Beibehaltung dieser Unregelmäßigkeiten zu bearbeiten.

Durch die Feingliedrigkeit des Rahmens und die Gelenkigkeit der Rahmenmodule ist nicht nur eine gute Anpassung an die Wunschgestalt einer Halfpipe gegeben, sondern sind auch die Voraussetzung geschaffen, um in der Natur zum Beispiel beim Formen und Reinigen von Sanddünen aber auch beim Mähen von Gras, zum Beispiel neben Straßen, eine optimale Anpassung an vorgegebene Geländeformen zu erzielen.

Die Rahmenmodule können jedes für sich verschwenkbar und in ihrer Höhe verstellbar an der Rahmenkonstruktion gelagert sein. Bei einem anderen Ausführungsbeispiel ist es denkbar, daß benachbarte Rahmenmodule gelenkig miteinander verbunden sind.



Auf diese Weise wird durch Verstellung des einen Moduls relativ zum benachbarten eine Anpassung der Rahmenkonstruktion an die entsprechende Krümmung der Geländeoberfläche vorgenommen.

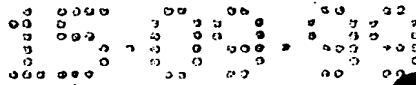
Um die Rahmenmodule möglichst unabhängig voneinander steuern und ausrichten zu können, können zwischen zumindest benachbarten Rahmenmodule Stelleinrichtungen zur Variation der gegenseitigen Ausrichtung der Module angeordnet sein.

Durch diese verschiedenen Rahmenmodule und die entsprechenden Stelleinrichtung ergibt sich eine im wesentlichen armförmige Rahmenkonstruktion, die über eine Anzahl von Armgliedern verfügt, die zwar miteinander verbunden sind, aber relativ zueinander verschwenkbar sind. Dadurch ergeben sich eine Vielzahl von Variationen in der Einstellung der Vorrichtung, die in einfacher Weise eine Anpassung an unterschiedliche Krümmungen/Höhen von Halfpipes ermöglicht, wobei ebenso auch die Bearbeitung einer ebenen oder nach unten gekrümmten Piste oder anderer Gelände möglich ist.

Je nach Gelände und dessen Oberfläche sind verschiedene Werkzeuge für die Rahmenmodule denkbar. Bei einer Schneeoberfläche sind beispielsweise Fräswellen oder Frässpirlen als Werkzeuge einsetzbar. Um andere Oberflächen, beispielsweise aus Sand oder dergleichen, zu reinigen, sind auch Bürstenwalzen, Pick-Up-Walzen oder dergleichen als Werkzeuge einsetzbar.

Wird ein Gelände mit einer Grasoberfläche bearbeitet, kann das Werkzeug des Rahmenmoduls beispielsweise ein Mähwerk sein. Ein solches Mähwerk kann durch rotierend umlaufende Messer gebildet sein, wobei auch mehrere dieser Rotiermesser an einer Unterseite eines Rahmenmoduls nebeneinander oder in beispielsweise zwei Reihen versetzt zueinander angeordnet sein können.

Eine Fräswelle oder Frässpirlale als Werkzeug kann auch zum Transport von Oberflächenmaterial, wie beispielsweise Schnee oder Sand, weg vom Fahrzeug dienen. Ein weiteres Werkzeug zum Transport von Oberflächenmaterial kann dadurch gebildet sein,



daß das Werkzeug an einem Fördermittel lösbar befestigt ist, welches zumindest im Rahmenmodul entlang eines Umlaufweges herumgeführt ist. Es ist selbstverständlich ebenso möglich, daß das Fördermittel entlang eines Umlaufweges über alle Rahmenmodule der Vorrichtung insgesamt herumgeführt ist.

Um entlang der Rahmenmodule das Fördermittel sicher und ohne Verletzungsgefahr für Personen führen zu können, kann das Rahmenmodul auf seiner der Geländeoberfläche zuordbaren Unterseite wenigstens eine Fördermittelführung aufweisen, von der die Werkzeuge in Richtung Geländeoberfläche vorstehen. Dadurch ist das Fördermittel an sich nicht zugänglich, so daß es vor Beschädigung geschützt ist und gleichzeitig ein Eingreifen oder sonstiges Verletzen einer Person verhindert ist. Nur die Werkzeuge stehen in Richtung Geländeoberfläche vor.

Das Fördermittel kann in unterschiedlicher Weise ausgebildet sein. Es kann durch wenigstens eine Gliederkette oder ein Seil gebildet sein, die oder das um wenigstens zwei drehbar und beabstandet zueinander gelagerte Umlenkscheiben herumgeführt ist. An der Gliederkette können die Werkzeuge in an sich bekannter Weise lösbar befestigt sein. Dies gilt in analoger Weise für ein Seil, das auch als Stahlkabel oder dergleichen ausgebildet sein kann. Bei einer Gliederkette können die Umlenkscheiben, von denen wenigstens eine angetrieben ist, als Zahnscheiben ausgebildet sein, die in die verschiedenen Glieder der Kette eingreifen und diese fortbewegen. Aufgrund der oben beschriebenen Fördermittelführung sind zwei Umlenkscheiben ausreichend, die jeweils an einem Ende der Fördermittelführung angeordnet sind. Es ist allerdings ebenfalls denkbar, daß beispielsweise zwischen Fördermittelführungen benachbarter Rahmenmodule weitere Scheiben angeordnet sind, oder auch die Fördermittelführungen durch eine Anzahl von Scheiben gebildet sind.

Sowohl bei mittels einer Kette oder eines Seils geführten Werkzeugen als auch bei den anderen vorangehend beschriebenen Werkzeugen kann für jedes Werkzeug ein Einzelantrieb für ein Rahmenmodul vorgesehen sein. Ebenso ist es möglich, daß alle Werk-

zeuge von nur einem Antrieb mit entsprechenden Antriebsverbindungen zwischen den einzelnen Werkzeugen bewegt werden.

Um eine Rahmenkonstruktion mit geringem Gewicht und von nur geringer Höhe zu ermöglichen, können die Drehachsen der Umlenkscheiben im wesentlichen senkrecht zur zu bearbeitenden Oberfläche angeordnet sein. Beim Stand der Technik nach DE 297 17 753 laufen die Fördermittel in einer relativ zu einer Pistenoberfläche vertikalen Ebene um, wobei entlang der Pistenoberfläche die entsprechenden Werkzeuge in einer Richtung und oberhalb dazu in der anderen Richtung bewegt werden. Erfindungsgemäß kann der Vor- und der Rücklauf der Werkzeuge in einer in etwa horizontalen Ebene erfolgen, wobei der Abstand des vor- und zurücklaufenden Trums des Fördermittels im wesentlichen durch den Durchmesser der Umlenkscheiben bestimmt ist. Es ist allerdings möglich, daß zwischen den Umlenkscheiben durch die Fördermittelführungen der Abstand des vor- und zurücklaufenden Trums des Fördermittels, beziehungsweise der Werkzeuge voneinander und/oder von der Geländeoberfläche vergrößert oder verkleinert wird.

Um in diesem Zusammenhang getrennt beim Vor- und Zurücklauf des Fördermittels dieses entsprechend zu führen, kann das Rahmenmodul nebeneinander angeordnete Fördermittelführungen für das in Richtung freies Ende der Rahmenkonstruktion hin- und von diesem zurücklaufende Trum des Fördermittels aufweisen.

Bewegt sich das Fahrzeug entlang der Pistenoberfläche (Halfpipe), so kann eine Verfrachtung von Schnee nach außen und oben vorteilhaft sein. In diesem Fall sollten die am zurücklaufenden Trum angeordneten Werkzeuge Abstand zur Pistenoberfläche haben. Dies kann beispielsweise dadurch realisiert werden, daß wenigstens eine Fördermittelführung in ihrer Höhe relativ zur anderen Fördermittelführung verstellbar ist. Es ist ebenso möglich, daß Schnee nach unten und innen bei einer Halfpipe gefördert werden soll. Dann gilt es, das nach innen laufende Trum des Fördermittels in Arbeitsstellung und das nach oben laufende in abgehobene Bereitschaftsstellung zu bringen.

Die Verstellbarkeit der verschiedenen Fördermittelführungen oder der Fördermittel direkt ist durch entsprechende mechanische Einrichtungen erreichbar, die beispielsweise eine Fördermittelführung gegenüber der anderen anheben. Eine Variation in der Höhe direkt des Fördermittels kann allerdings auch dadurch realisiert werden, daß wenigstens eine Umlenkscheibe in der Rahmenkonstruktion verschwenkbar und/oder höhenverstellbar gelagert ist. Durch Verschwenken insbesondere beider Umlenkscheiben wird beispielsweise der in Richtung freies Ende der Rahmenkonstruktion verlaufende Teil des Fördermittels angehoben, während der andere Teil abgesenkt wird oder umgekehrt.

Um einfach hergestellte und einsetzbare Umlenkscheibe zu verwenden, kann diese als Seilscheibe mit entlang ihrem Umfang ausgebildeter Aufnahmenut ausgebildet sein, in der das Fördermittel eingelegt ist. Dadurch entfällt die Notwendigkeit entsprechender Kettenräder. Eine solche Seilscheibe ist auch insbesondere gut einsetzbar für Seile.

Um eine ausreichende Reibung zwischen Fördermittel und Seilscheibe zu gewährleisten und gleichzeitig ein Durchrutschen des Fördermittels relativ zur Seilscheibe bei zu hoher Belastung zu ermöglichen, kann in der Aufnahmenut eine Reibungsauflage angeordnet sein. Diese ist als Verschleißteil ausgebildet und kann ausgetauscht werden.

Die Werkzeuge können an dem einen Seil oder der einen Gliederkette direkt durch entsprechende Befestigungseinrichtungen lösbar befestigt sein. Es ist ebenso denkbar, daß das Fördermittel aus zwei zueinander parallel beabstandet umlaufenden Gliederketten oder Seilen gebildet ist. In diesem Fall können die Werkzeuge an beiden Gliederketten beziehungsweise Seilen befestigt sein und von diesen entlang des Umlaufweges bewegt werden. Die Umlenkscheiben sind in diesem Fall entsprechend als Umlenkscheibenpaare auszubilden, um die beide Gliederketten oder Seile herumgeführt sind. Bei solchen zwei verwendeten Gliederketten oder Seilen ist es außerdem denkbar, daß die Werkzeuge in ihrem Winkel relativ zum Umlaufweg dadurch verstellbar sind, daß eine Gliederkette, beziehungsweise ein Seil gegenüber der anderen Gliederkette, beziehungsweise dem anderen Seil geringfügig versetzt ist, wodurch sich ein bestimmter Anstellwinkel für die Werkzeuge ergibt.

In diesem Zusammenhang sei angemerkt, daß die Werkzeuge je nach Einsatzgebiet, nach Härte der Pistenoberfläche oder dergleichen sowohl in ihrer Anzahl als auch in ihrer Ausbildung variiert werden können. Beispiele für solche am Fördermittel angebrachte Werkzeuge sind Paddel, Kratzelemente, Schabeelemente oder dergleichen. Es ist selbstverständlich, daß auch unterschiedliche Werkzeuge gleichzeitig eingesetzt werden können.

Die Verschwenkbarkeit der Rahmenmodule gegeneinander kann so weit ausgebildet sein, daß die Rahmenmodule in Transportstellung eingerollt und in Bearbeitungsstellung wenigstens teilweise, soweit erforderlich, auseinandergerollt sind. In Transportstellung kann mittels des Fahrzeugs die gesamte Vorrichtung transportiert werden.

Es wurde bereits erwähnt, daß die Rahmenmodule zur Herstellung und/oder Aufbereitung sogenannter Halfpipes mit unterschiedlichen Oberflächenkrümmungen und/oder mit unterschiedlichen Höhen und/oder unterschiedlichen Konturen in entsprechender Weise anordbar sind. In diesem Zusammenhang ist es möglich, daß beispielsweise das das freie Ende der Vorrichtung bildende Rahmenmodul nicht mehr zur Bearbeitung einer gekrümmten Oberfläche der Halfpipe eingesetzt wird, sondern ein oberes Ende der Halfpipe einebnet. Es sei allerdings nochmals darauf hingewiesen, daß das erfindungsgemäße Fahrzeug nicht nur für Halfpipes sondern auch für im wesentlichen ebene Pisten oder Pisten mit unregelmäßiger Oberfläche, wie Buckelpisten oder dergleichen, einsetzbar ist. Dabei kann durch die erfindungsgemäße Vorrichtung je nach Anzahl der verwendeten Rahmenmodule eine nahezu beliebige Anpassung an eine vorgegebene Oberflächenform erfolgen. Dies gilt analog für den Einsatz des erfindungsgemäßen Fahrzeugs auf Sand-, Gras- oder anderen Oberflächen.

Damit die Fördermittel bei verschiedenen Einstellungen der Rahmenmodule relativ zueinander keinen Zug- oder Druckspannungen unterliegen, ist es denkbar, daß das Fördermittel im wesentlichen entlang einer neutralen Phase der Gelenke des Rahmens verläuft.

Wird die Vorrichtung hauptsächlich für gekrümmte oder wellige Oberflächen eingesetzt, kann es von Vorteil sein, wenn die Rahmenmodule eine leicht gekrümmte Unterseite aufweisen. Bei Bearbeitung einer nach unten gekrümmt verlaufenden Pistenoberfläche oder bei einer ebenen Pistenoberfläche können die Unterseiten entsprechend ausgebildet sein. Eine weitgehende Anpassung an die Pistenoberfläche ohne bestimmte Krümmung der Unterseiten ist dadurch erreichbar, daß eine entsprechend große Anzahl von Rahmenmodulen verwendet wird.

Um neben der Bearbeitung der Geländeoberfläche durch die Werkzeuge gleichzeitig die Oberfläche glätten zu können, kann das Rahmenmodul wenigstens an seinem in Fahrtrichtung des Pistenfahrzeugs hinteren Ende eine Glätteeinrichtung aufweisen.

Die Glätteeinrichtung kann als Glättebrett oder sogenannter Finisher ausgebildet sein. Bevorzugt kann die Glätteeinrichtung verschwenkbar an dem entsprechenden Rahmenmodul gelagert sein. Dadurch ist sie in einfacher Weise an unterschiedliche Krümmungen der Oberfläche anpaßbar.

Um bei einer Halfpipe beide Wände bearbeiten zu können, ist es möglich, daß eine entsprechende Vorrichtung beidseitig quer vom Fahrzeug absteht. Ebenso ist es möglich, daß nur eine Vorrichtung zuerst für die eine und dann für die andere Wand der Halfpipe eingesetzt wird. Dies kann dadurch erfolgen, daß die Vorrichtung zuerst auf einer und dann auf der anderen Seite des Fahrzeugs befestigt wird. Ein einfaches Ausführungsbeispiel ist denkbar, bei dem die Vorrichtung zum rechts- beziehungsweise linksseitigen Einsatz relativ zum Fahrzeug um wenigstens einen Winkel von 180° verschwenkbar an einem Ende des Fahrzeugs gelagert ist und/oder quer zum Fahrzeug verschiebbar gelagert ist.

Bei einer solchen sowohl rechts- beziehungsweise linksseitig einsetzbaren Vorrichtung ist es von Vorteil, wenn das Rahmenmodul an beiden Enden in Fahrtrichtung des Fahrzeugs zwischen Einsatzstellung und Bereitschaftsstellung verschwenkbar gelagerte,

vordere und hintere Glätteeinrichtungen aufweist. Beispielsweise wird bei einem rechtsseitigen Einsatz die in Fahrtrichtung am hinteren Ende angeordnete Glätteeinrichtung eingesetzt. Bei einem Verschwenken der Vorrichtung um 180° zum linksseitigen Einsatz wird dann die bisher verwendete Glätteeinrichtung weggeschwenkt und die andere Glätteeinrichtung in Einsatzstellung verschwenkt. Es ist selbstverständlich, daß diese Verschwenkung der Glätteeinrichtung manuell oder automatisch erfolgen kann, wobei die Glätteeinrichtungen alternativ einsetzbar sind.

Aus Stabilitätsgründen der Vorrichtung und/oder zur verbesserten Bearbeitung der entsprechenden Geländeoberfläche kann es sich als vorteilhaft erweisen, wenn die Rahmenmodule mit unterschiedlicher Länge in Fahrtrichtung und/oder unterschiedlicher Breite quer zur Fahrtrichtung ausgebildet sind.

Um insbesondere im Fall von längeren Rahmenmodulen eine verbesserte Anpassung an eine Welligkeit der Geländeoberfläche in Fahrtrichtung zu ermöglichen, kann das entsprechende Rahmenmodul wenigstens zwei entlang einer Achse in Breitenrichtung des Moduls relativ zueinander verschwenkbare Moduluntereinheiten aufweisen. Dadurch kann eine in Fahrtrichtung vordere Moduluntereinheit unter einem anderen Winkel als die in Fahrtrichtung hintere Moduluntereinheit angeordnet sein.

Die Stabilität der Vorrichtung und deren Bearbeitung einer Geländeoberfläche kann weiterhin dadurch verbessert werden, wenn eine Abstützeinrichtung dem Rahmenmodul in Fahrtrichtung des Fahrzeugs vor- und/oder nachgeordnet ist. Eine solche Abstützeinrichtung kann als Gleitschuh, Walze, Rolle oder dergleichen je nach Beschaffenheit der Geländeoberfläche ausgebildet sein. Bei Bedarf können auch jedem Rahmenmodul eine oder mehrere solche Abstützeinrichtungen zugeordnet sein. Die Abstützeinrichtungen können jeweils die gleiche Breite wie das Rahmenmodul aufweisen. Die Abstützeinrichtung kann sich auch einteilig entlang einer Vielzahl von Rahmenmodulen erstrecken und in Breitenrichtung dieser Module zur Anpassung an die Geländeoberfläche eine gewisse Flexibilität aufweisen.

Weiterhin ist es möglich, daß die Abstützeinrichtung versetzt zu den Rahmenmodulen angeordnet ist und beispielsweise mittig zwischen zwei benachbarten Rahmenmodulen gelagert ist. Auf diese Weise kann die Abstützeinrichtung dazu dienen, daß von den Rahmenmodulen gebildete Vieleck in den jeweils zwischen zwei benachbarten Rahmenmodulen gebildeten Ecken einzuebnen.

Insbesondere dieser Einebnungseffekt kann dadurch verbessert werden, wenn dem Rahmenmodul vor- und nachgeordnete Abstützeinrichtungen versetzt zueinander angeordnet sind.

Bei einem Ausführungsbeispiel ist es denkbar, daß die Abstützeinrichtung als Werkzeug und/oder als Glätteeinrichtung ausgebildet ist. Auf diese Weise kann die Abstützeinrichtung eines der obenerwähnten Werkzeuge am Rahmenmodul ersetzen oder dieses ergänzen. Bei beispielsweise einer Walze als Abstützeinrichtung kann diese ein Glättebrett oder dergleichen als Glätteeinrichtung ersetzen, wenn diese Walze insbesondere dem Rahmenmodul nachgeordnet ist.

Werden drehende Abstützeinrichtungen eingesetzt, können diese von einem Antrieb gedreht oder im Freilauf mit der Vorrichtung mitgeführt werden.

Für die Bearbeitung einer Geländeoberfläche aus Schnee ist es in diesem Zusammenhang beispielsweise denkbar, daß eine vorgeordnete Abstützeinrichtung als Räumwerkzeug (Welle, Schnecke oder dergleichen) ausgebildet ist und das Rahmenmodul an sich über umlaufende Formgebungswerkzeuge, wie Paddel, Kratzelemente oder dergleichen verfügt. Eine diesem Rahmenmodul nachgeordnete Abstützeinrichtung kann als Glätteeinrichtung ausgebildet sein und beispielsweise Glättebrett oder Finisher ersetzen.

Bei einer Bearbeitung einer Sandoberfläche ist es in diesem Zusammenhang denkbar, daß beispielsweise die vorgeordnete Abstützeinrichtung und das Rahmenmodul über den Sand in Richtung Fahrzeug transportierende Werkzeuge verfügen. Diese transportieren auch die im Sand enthaltenen Verschmutzungen zum Fahrzeug, wo diese aus-

gesiebt und der gereinigte Sand anschließend über die dem Rahmenmodul nachgeordnete Abstützeinrichtung wieder weg vom Fahrzeug transportiert werden kann. In diesem Fall ist die dem Fahrzeug nachgeordnete Abstützeinrichtung beispielsweise mit Werkzeugen zum entsprechenden Transport des Sandes ausgebildet, wie beispielsweise Welle oder Schnecke.

Weitere Kombinationen von Abstützeinrichtungen, Werkzeugen usw. sind je nach Einsatzgebiet und Oberflächenbeschaffenheit des Geländes möglich und erfindungsgemäß offensichtlich.

Die Versorgung der Vorrichtung kann über die obengenannte Befestigungseinrichtung vom Fahrzeug her erfolgen. Die Versorgung kann elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch sein. In diesem Zusammenhang ist es ebenfalls denkbar, daß die Stelleinrichtungen zum Verschwenken der Rahmenmodule relativ zueinander als hydraulische oder pneumatische Kolben-Zylinder-Einheiten ausgebildet sind.

Im folgenden wird ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der in der Zeichnung beigefügten Figuren näher erläutert.

Es zeigen:

- Figur 1 eine Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Fahrzeugs mit Vorrichtung;
- Figur 2 eine Draufsicht auf ein vorderes Ende des Fahrzeugs nach Figur 1 mit der Vorrichtung in zwei unterschiedlichen Stellungen;
- Figur 3 eine Unteransicht der Vorrichtung;
- Figur 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV aus Figur 3;

- Figur 5 eine Seitenansicht einer Umlenkscheibe der Vorrichtung nach Figur 3;
- Figur 6 eine Vorderansicht analog zu Figur 1 für eine andere Anordnung der erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Figur 7 eine Vorderansicht analog zu Figur 1 mit einer noch weiteren Anordnung der Vorrichtung;
- Figur 8 eine Draufsicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel der Vorrichtung;
- Figur 9 eine Draufsicht auf ein zweites Ausführungsbeispiel der Vorrichtung;
- Figur 10 eine Draufsicht auf ein drittes Ausführungsbeispiel der Vorrichtung;
- Figur 11 eine Draufsicht auf ein viertes Ausführungsbeispiel der Vorrichtung;
- Figur 12 eine Draufsicht auf ein fünftes Ausführungsbeispiel der Vorrichtung, und
- Figur 13 einen Schnitt entlang der Linie XIII-XIII aus Figur 12.

Figur 1 zeigt eine Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Fahrzeugs 1 in Form eines Pistenfahrzeugs. An diesem ist einseitig eine Vorrichtung 2 angeordnet, die mittels einer Befestigungseinrichtung 5 an einem Vorderende 40 des Pistenfahrzeugs 1 verschwenkbar und/oder verschiebbar befestigt ist.

Die Vorrichtung 2 weist eine Rahmenkonstruktion 3 auf, die in Figur 1 nur vereinfacht und prinzipiell dargestellt ist. Die Rahmenkonstruktion 3 hat eine Anzahl von Rahmenmodulen 9, 10, 11, 31. Diese erstrecken sich vom fahrzeugnahen Ende 4 bis zum freien Ende 23. Entlang aller Rahmenmodule 9, 10, 11, 31 ist ein Fördermittel 7, (Figur 4) entlang eines Umlaufweges 8, (Figur 3) geführt. Das Fördermittel kann eine Gliederkette,

ein Seil, ein Kabel oder dergleichen sein. An dem Fördermittel sind eine Anzahl von Werkzeugen 6 lösbar mittels einer Befestigungseinrichtung, wie zum Beispiel einer Seilklemme, befestigt.

Das Fahrzeug 1 fährt mit Laufketten 36 auf einer Schneeoberfläche 13, die seitlich halbkreisförmig gekrümmt ist.

Zwischen den einzelnen Rahmenmodulen 9, 10, 11 und 31 sind Stelleinrichtungen 12 zum gegenseitigen Verschwenken der Rahmenmodule angeordnet. Diese sind als pneumatische oder hydraulische Kolben-Zylinder-Einheit 45 ausgebildet. Diese stützen sich mit einem Ende am entsprechenden Rahmenteil eines Rahmenmoduls ab und mit ihrem anderen Ende sind sie verschwenkbar an einem Befestigungsträger 17 des benachbarten Rahmenmoduls befestigt.

Die in Figur 1 dargestellte Anordnung der Rahmenmodule 9, 10, 11 und 31 erfolgt zur Anpassung an eine in etwa halbkreisförmig gekrümmte Halfpipeoberfläche. Die entsprechenden Unterseiten 14 der Rahmenmodule sind in diesem Fall leicht konvex gekrümmt.

Je größer die Anzahl der Rahmenmodule ist, desto eher können die Rahmenmodule gerade sein und dennoch mit ihnen gekrümmte Oberflächen bearbeitet werden.

Verschiedene andere Stellungen der Rahmenmodule zueinander sind je nach Krümmung der Halfpipeoberfläche, nach Höhe der Halfpipe oder bei Einsatz des Pistenfahrzeugs 1 auf einer ebenen Pistenoberfläche oder auf einer nach unten gekrümmten Pistenoberfläche offensichtlich, siehe hierzu Figur 6 und 7. So sind beispielsweise die Rahmenmodule nach Figur 1 durch Verlängerung der entsprechenden Kolben-Zylinder-Einheiten 45 in einer Krümmung mit größerem Krümmungsradius oder entsprechend in einer im wesentlichen ebenen Fläche anordbar. Figur 2 zeigt, daß die Vorrichtung 2 sich armförmig, einseitig quer zum Pistenfahrzeug 1 erstreckt. Die in Figur 1 nicht dargestellten Werkzeuge 6, laufen entlang eines Umlaufweges 8 um. Die Werkzeuge 6 bewegen

sich in einer Ebene parallel zur zu bearbeitenden Oberfläche der Piste. Je nachdem welche Bearbeitung gewünscht wird, läuft ein Trum des Fördermittels nach außen und das andere nach innen.

In Figur 2 ist eine Draufsicht auf das erfindungsgemäße Pistenfahrzeug nach Figur 1 dargestellt. Die Vorrichtung 2 ist mittels der Befestigungseinrichtung 5 sowohl um eine horizontale Verschwenkachse 34 als auch um eine vertikale Verschwenkachse 35 verschwenkbar. Weiterhin sind sie quer zur Fahrtrichtung 37 in Verschieberichtungen 33 mittels der Befestigungseinrichtung 3 verschiebbar.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Vorrichtung 2 um die vertikale Verschwenkachse 35 um einen Winkel 32 von in etwa 180° verschwenkbar, so daß sie sowohl rechts- als auch linksseitig zum Pistenfahrzeug 1 einsetzbar ist.

In Figur 3 ist eine Unteransicht der Vorrichtung 2 vereinfacht dargestellt, wobei auf die Unterteilung der Rahmenkonstruktion in Rahmenmodule 9, 10, 11 und 31, siehe Figur 1, verzichtet wurde.

Entlang des Umlaufweges 8 ist das Fördermittel 7, um zwei Umlenkscheiben 18, 19 herumgeführt. Wenigstens eine dieser Umlenkscheiben, beispielsweise Umlenkscheibe 18, ist angetrieben. Die Rahmenkonstruktion 3 weist für jedes einzelne Rahmenmodul 9, 10, 11, 31 unter anderem zwei voneinander parallel beabstandet angeordnete Fördermittelführungen 15, 22 auf, die, siehe auch Figur 4, als kastenförmiges Profil 28 ausgebildet sind. In den Fördermittelführungen 15, 22 ist unterseitig ein Schlitz vorhanden, der sich über den gesamten Umlaufweg erstreckt. Die Werkzeuge 6 sind mittels Trägern mit den Fördermitteln 7 lösbar verbunden. Die Träger werden beim Umlauf des Fördermittels innerhalb des Schlitzes geführt, die beidseitigen Profilflächen dienen zur Abstützung der Werkzeuge 6.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel können die Drehachsen 20, 21 der Umlenkscheiben 18, 19 verstellbar ausgeführt sein, so daß beispielsweise das Fördermittel 7 in

der vorderen Fördermittelführung 15 näher zur Pistenoberfläche als in der hinteren Fördermittelführung 22 geführt sei kann. Dies gilt ebenso umgekehrt.

In Figur 4 ist ein Schnitt entlang der Linie IV-IV aus Figur 3 dargestellt. Insbesondere ist sichtbar, daß in dem kastenförmigen Profil 28 der vorderen und hinteren Fördermittelführung 15, 22 ein Fördermittel 7 in Form einer Gliederkette, eines Seils 16 oder dergleichen geführt ist. Durch die Schlitzführung 30 erstreckt sich die beispielsweise als Seilklemme ausgeführte Befestigungsvorrichtung, an deren freiem Ende ein entsprechendes Konturierwerkzeug 6 angeordnet ist.

Bei einem noch weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die Fördermittelführungen vorne und hinten in ihrer Höhe 24 relativ zueinander verstellbar. Dadurch wird erreicht, daß beispielsweise nur die Werkzeuge 6 entlang der vorderen Fördermittelführung 15 zur Bearbeitung der Oberfläche eingesetzt werden, während die Werkzeuge 6 der hinteren Fördermittelführung 22 ohne Eingriff mit der Oberfläche sind. Selbstverständlich kann auch eine umgekehrte Anordnung der Werkzeuge 6, beziehungsweise ein gleichzeitiger Einsatz aller Werkzeuge erfolgen.

An vorderen und hinteren Enden 41; 38 der Rahmenmodule 9, 10, 11, 31 sind Glätteeinrichtungen 39, 41 angeordnet, wie beispielsweise ein sogenannter Finisher oder dergleichen. Diese sind um Lagerachsen 26 verschwenkbar an den Rahmenmodulen gelagert. Die Glätteeinrichtung 41 ist in ihrer Einsatzstellung 42 und die Glätteeinrichtung 39 in ihrer Bereitschaftsstellung 43 dargestellt. Eine Verstellung der Glätteeinrichtung zwischen Einsatzstellung und Bereitschaftsstellung kann manuell oder automatisch erfolgen, wobei je nach Einsatzrichtung der Vorrichtung 2 die entsprechende Glätteeinrichtung alternativ eingesetzt wird.

In Figur 5 ist eine Seitenansicht einer Umlenkscheibe 18, 19 dargestellt, die in diesem Fall als Seilscheibe ausgebildet ist. Entlang ihres Umfangs 25 weist die Seilscheibe eine Aufnahmenut 36 auf, in der das Fördermittel einlegbar ist. Dies gilt sowohl für eine Gliederkette, ein Seil, ein Kabel oder dergleichen als Fördermittel. Innerhalb der Aufnahme-

nut 26 ist eine Reibungsauflage 27 angeordnet, die sowohl eine ausreichende Reibung zwischen Fördermittel und Seilscheibe gewährleistet als auch sicherstellt, daß bei einer zu großen Belastung des Fördermittels ein Durchrutschen relativ zur Seilscheibe stattfinden kann.

Figuren 6 und 7 zeigen zwei weitere Anordnungsbeispiele für die Vorrichtung 2. In Figur 6 sind die einzelnen Module 9, 10, 11, 31 und 45 zuerst entlang einer konvexen Krümmung und anschließend entlang einer konkaven Krümmung angeordnet. Bei Figur 7 erfolgt eine Anpassung der Rahmenmodule an eine wellige und ansonsten horizontale Gelände- oder Pistenoberfläche 13, siehe Figur 1.

Viele andere Variationen der Anordnung der verschiedenen Rahmenmodule sind offensichtlich. Insbesondere können die Rahmenmodule seitlich neben oder auch teilweise vor dem Fahrzeug 1 spiralförmig in ihrer Transportstellung angeordnet sein.

Figuren 8 bis 11 zeigen verschiedene Ausführungsbeispiele für die Vorrichtung 2. Die Ausführungsbeispiele unterscheiden sich insbesondere in Länge 47 und Breite 48 der Rahmenmodule 9 bis 11, 31 und 45.

Bei einem ersten Ausführungsbeispiel nach Figur 8 sind Rahmenmodule mit gleicher Breite und gleicher Länge dargestellt.

Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel nach Figur 9 nimmt die Länge der Rahmenmodule in Breitenrichtung 49 zum freien Ende 23, siehe Figur 1, der Vorrichtung 2 ab. Dabei sind die Rahmenmodule an ihren vorderen Enden fluchtend und mit ihren hinteren Enden entlang einer schräg verlaufenden Geraden angeordnet.

Bei dem dritten Ausführungsbeispiel nach Figur 10 sind die hinteren Enden der Rahmenmodule fluchtend angeordnet, während deren vordere Enden stufenförmig mit abnehmender Länge 47 in Breitenrichtung 49 angeordnet sind.

Bei dem vierten Ausführungsbeispiel nach Figur 11 sind sowohl die hinteren als auch vorderen Enden benachbarter Rahmenmodule stufenförmig angeordnet, wobei die entsprechende Länge 47 in Breitenrichtung 49 abnimmt.

In Figur 11 ist für ein noch weiteres Ausführungsbeispiel an wenigstens einem Rahmenmodul 10 dargestellt, wie ein solches aus zwei Moduluntereinheiten 51, 52 aufgebaut ist, die entlang einer Achse 50 in Breitenrichtung 49 verschwenkbar zueinander gelagert sind.

In Figur 12 sind bei einem Ausführungsbeispiel nach Figur 8 der Vorrichtung 2 bei einigen Rahmenmodulen Abstützeinrichtungen 53, 54 angeordnet. Die Abstützeinrichtungen 53 sind an vorderen Enden entsprechender Rahmenmodule und die Abstützeinrichtungen 54 an hinteren Enden entsprechender Rahmenmodule angeordnet. Eine solche Abstützeinrichtung 53, 54 kann als Rolle, Walze, Fräswelle, Gleitschuh oder dergleichen ausgebildet sein. Sie dient einerseits zum Abstützen der Vorrichtung 2 auf der Geländeoberfläche und kann insbesondere bei den den Rahmenmodulen in Fahrtrichtung 37 des Fahrzeugs 1, siehe Figur 2, nachgeordneten Abstützeinrichtungen 54 als Glätteeinrichtung ausgebildet sein. Eine solche Glätteeinrichtung kann beispielsweise durch eine Walze oder Rolle mit ebener oder auch profilierter Oberfläche gebildet sein.

Die Abstützeinrichtungen sind folglich auch als Werkzeug im Sinne der vorangehenden Beschreibung ausbildbar, durch das die Geländeoberfläche bearbeitet und/oder aufbereitet wird. Bei spiralförmigen oder wellenförmigen Werkzeugen als Abstützeinrichtungen kann außerdem ein Transport von Oberflächenmaterial in Breitenrichtung 49 oder in entgegengesetzter Richtung erfolgen.

Entsprechende Abstützeinrichtungen 53 oder 54 können jedem einzelnen Rahmenmodul zugeordnet sein, siehe das rechts außen angeordnete Rahmenmodul 45. Ebenso können die Abstützeinrichtungen 53, 54 zwischen zwei Rahmenmodulen 9, 10, beziehungsweise 10, 11 angeordnet sein. Die Abstützeinrichtungen 53 und 54 können zwi-

schen denselben Rahmenmodulen 9, 10 oder auch versetzt zueinander zwischen unterschiedlichen Rahmenmodulen 9, 10 beziehungsweise 10, 11 angeordnet sein.

In Figur 13 ist ein Schnitt entlang der Linie XIII-XIII aus Figur 12 dargestellt. Die hintere Abstützeinrichtung 54 ist bei diesem dargestellten Ausführungsbeispiel als Glätteeinrichtung ausgebildet. Die vordere Abstützeinrichtung 53 ist als Räumwerkzeug (Welle, Schnecke oder dergleichen) ausgebildet. Unterhalb des Rahmenmoduls 45 sind am umlaufenden Fördermittel 7 entsprechende Werkzeuge 6 (nicht dargestellt) angeordnet, wie Kratzelemente, Schabeelemente oder dergleichen.

Im folgenden wird kurz die Funktion des erfindungsgemäßen Fahrzeugs mit Vorrichtung anhand der Figuren erläutert.

Durch den vielgliedrigen Aufbau der Vorrichtung und die Verschwenkbarkeit der einzelnen Module relativ zueinander ist eine hohe Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Krümmungen von Oberflächen gegeben. So sind einerseits Halfpipelineoberflächen unterschiedlicher Krümmung und/oder unterschiedlicher Höhe und/oder unterschiedlicher Kontur bearbeitbar. Dies gilt ebenso für im wesentlichen ebene oder auch nach unten gekrümmte Oberflächen oder solche mit unregelmäßiger Struktur. Weiterhin sei angemerkt, daß das erfindungsgemäße Fahrzeug sowohl für Pisten aus Schnee, Sand oder ähnlichem aufbereiten Material einsetzbar ist. Bei Verwendung eines Mähwerks als Werkzeug können auch grasbewachsene Oberflächen bearbeitet werden.

Zum Transport der Vorrichtung 2 zum Einsatzort oder von diesem fort können die einzelnen Rahmenmodule so weit aufeinander zu verschwenkt werden, daß die gesamte Vorrichtung 2 im wesentlichen aufgerollt innerhalb einer Kontur des Fahrzeugs 1 angeordnet ist.

Für die Bearbeitung von Erd- oder Sandoberflächen können die Werkzeuge als Schaufeln, Siebe usw. ausgebildet sein. Dabei können die Werkzeuge nicht nur zum Reinigen der Oberfläche dienen, sondern auch zur Formgestaltung derselben. Zum Bei-

spiel ist ein Einsatz bei Dünen in dem Sinne denkbar, daß der Sand nach Reinigung wieder nach oben befördert wird, um die Düne aufzuhäufen.

Beim Einsatz des Gerätes in der Landschaftsbearbeitung ist es nicht nur möglich Schneidwerkzeuge zum Beispiel zum Mähen von Gras vorzusehen, sondern auch umlaufende Laubrechen zum Aufsammeln von Laub oder zum Vertikutieren von Rasenflächen.

Schließlich ist es noch möglich, an der Unterseite der Rahmenmodule Schnittwerkzeuge in Form von rotierenden Kunststoffschnüren anzubringen.

Bei den vielseitigen Einsätzen des erfindungsgemäßen Fahrzeugs ist es in diesem Zusammenhang weiterhin möglich, daß sich die verschiedenen Werkzeuge an der Vorrichtung 2 ergänzen. Beispielsweise kann die vordere Abstützeinrichtung 53 als Pick-Up-Walze ausgebildet sein, die Rahmenmodule können an ihren Unterseiten mit Mähwerken für Gras ausgestattet sein und die hinteren Abstützeinrichtungen 54 können zum Transport des abgeschnittenen Grases in Richtung Fahrzeug dienen, von dem dann das Gras aufgesammelt wird.

Für die Strandreinigung kann das erfindungsgemäße Fahrzeug so ausgebildet sein, daß beispielsweise die vordere Abstützeinrichtung 53 zur Abstützung der Vorrichtung dient, während die Werkzeuge an den Rahmenmodulen Sand mit Verunreinigungen zum Fahrzeug transportieren, wo ein Aussieben der Verunreinigungen erfolgen kann. Anschließend ist der gereinigte Sand vom Fahrzeug an die hintere Abstützeinrichtung überführbar, die beispielsweise mit entsprechenden Werkzeugen zum Verteilen des Sandes entlang Breitenrichtung 49 versehen ist.

Bei Schneeoberflächen kann die vordere Abstützeinrichtung 53 zum Abstützen der Vorrichtung 2 verwendet werden, während die Werkzeuge unterhalb der Rahmenmodule als Räumwerkzeuge und die hintere Abstützeinrichtung 54 als Glätteeinrichtung ausgebildet sind.

Weitere Kombinationen von Werkzeugen und entsprechende Anordnungen an der Vorrichtung sind erfindungsgemäß offensichtlich.

ANSPRÜCHE

1. Fahrzeug (1), insbesondere zum Einsatz im unebenen Gelände, mit einer verschwenkbar an diesem gelagerten Vorrichtung (2), welche als Rahmenkonstruktion (3) ausgebildet ist, die im wesentlichen an einem Ende (4) eine Befestigungseinrichtung (5) zur lösbaren Befestigung am Fahrzeug (1) und Werkzeuge (6) zur Bearbeitung von zumindest der Geländeoberfläche (13) aus Schnee, Sand, Gras oder dergleichen aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Rahmenkonstruktion (3) eine Vielzahl von Rahmenmodulen (9, 10, 11, 31, 45) aufweist, die zur variablen Anpassung der Bearbeitung an eine vorgegebene Oberflächenform des Geländes relativ zueinander verschwenkbar sind.

2. Fahrzeug nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß benachbarte Rahmenmodule (9, 10, 11, 31, 45) gelenkig miteinander verbunden sind und vorzugsweise jeweils ein Werkzeug aufweisen.

3. Fahrzeug nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen zumindest benachbarten Rahmenmodulen (9, 10, 11, 31, 45) Stalleinrichtungen (12) zur Variation der gegenseitigen Ausrichtung der Module angeordnet sind.

4. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Werkzeug (6) ein am Rahmenmodul (9, 10, 11, 31, 45) drehbar gelagerte Fräswelle, Frässpirale, Bürstenwalze, Pick-Up-Walze oder dergleichen ist.

5. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Werkzeug (6) ein Mähwerk ist.

6. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Werkzeug (6) an einem Fördermittel (7) lösbar befestigt ist, welches zumindest im Rahmenmodul (9, 10, 11, 31, 45) entlang eines Umlaufweges (8) herumgeführt ist.

7. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Rahmenmodul (9, 10, 11, 31, 45) auf seiner Unterseite (14) wenigstens eine Fördermittelführung (15, 22) aufweist, von der die Werkzeuge (6) nach unten ragen.

8. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Fördermittel (7) durch wenigstens eine Gliederkette oder ein Seil gebildet ist, die oder das um wenigstens zwei drehbar und beabstandet zueinander gelagerte Umlenkscheiben (18, 19) geführt ist.

9. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß jedes Rahmenmodul (9, 10, 11, 31, 45) mit einem Einzelantrieb für sein oder seine Werkzeuge (6) ausgebildet ist.

10. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Rahmenmodul (9, 10, 11, 31, 45) parallel nebeneinander angeordnete Fördermittelführungen (15, 22) für das in Richtung freies Ende (23) der Rahmenkonstruktion (3) hin- und von diesem zurücklaufenden Trum des Fördermittels (7) aufweist.

11. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß wenigstens eine Fördermittelführung (15, 22) in ihrer Höhe (24) relativ zur anderen verstellbar ist.

12. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß wenigstens eine Umlenkscheibe (18, 19) in der Rahmenkonstruktion (3) zum Verstellen der Arbeitshöhe der Werkzeuge verschwenkbar und/oder höhenverstellbar gelagert ist.

13. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Fördermittel (7) aus zwei zueinander beabstandet umlaufenden Gliederketten oder Seilen gebildet ist, die je an den Enden der Rahmenkonstruktion über Umlenkscheiben geführt sind.

14. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Werkzeug (6) als Paddel, Kratzelement, Schabeelement oder dergleichen ausgebildet ist.

15. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Rahmenmodule (9, 10, 11, 31, 45) in Transportstellung eingerollt und in Bearbeitungsstellung wenigstens teilweise auseinander gerollt sind.

16. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Rahmenmodule (9, 10, 11, 31, 45) zur Herstellung und/oder Aufbereitung sogenannter Halfpipes mit unterschiedlichen Arbeitsradien und/oder mit unterschiedlichen Höhen und/oder unterschiedlichen Konturen entsprechend anordbar sind.

17. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Vorrichtung (2) am Fahrzeug (1) um eine horizontale und/oder vertikale Schwenkachse (34, 35) verschwenkbar und/oder quer zum Fahrzeug verschiebbar gelagert ist.

18. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Fördermittel (7) im wesentlichen entlang einer neutralen Phase der Gelenke der Rahmenmodule verläuft.

19. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Rahmenmodul (9, 10, 11, 31, 45) eine gerade bis leicht gekrümmte Unterseite (14) aufweist.

20. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Rahmenmodul (9, 10, 11, 31, 45) an seinem relativ zur Fahrtrichtung (37) rückwärtigen Ende (38) eine Glätteeinrichtung (39) aufweist.

21. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Glätteeinrichtung (39) verstellbar gelagert ist, um sie bei Wechsel der Arbeitsrichtung ein-, beziehungsweise auszuschwenken.

22. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Vorrichtung (2) zum rechts- beziehungsweise linksseitigen Einsatz relativ zum Fahrzeug um wenigstens einen Winkel von 180° verschwenkbar an einem Ende (40) des Fahrzeugs (1) gelagert ist.

23. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß das Rahmenmodul (9, 10, 11, 31, 45) an seinen beiden Enden (38, 41) in Fahrtrichtung (37) des Fahrzeugs (1) zwischen Einsatzstellung (42) und Bereitschaftsstellung (43) verschwenkbar gelagerte, vordere und hintere Glätteeinrichtungen (39, 44) aufweist.

24. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß vordere und hintere Glätteeinrichtungen (39, 44) manuell und/oder automatisch in ihre jeweilige Einsatzstellung (42) alternativ verschwenkbar sind.

25. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Rahmenmodule (9, 10, 11, 31, 45) mit unterschiedlicher Länge (47) und/oder Breite (48) ausgebildet sind.

26. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß das Rahmenmodul (9, 10, 11, 31, 45) wenigstens zwei entlang einer Achse (50) in Breitenrichtung (49) relativ zueinander verschwenkbare Moduluntereinheiten (51, 52) aufweist.

27. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß eine Abstützeinrichtung (53, 54) dem Rahmenmodul (9, 10, 11, 31, 45) in Fahrtrichtung (37) des Fahrzeugs (1) vor- und/oder nachgeordnet ist.

28. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Abstützeinrichtung (53, 54) versetzt zum Rahmenmodul (9, 10, 11, 31, 45) angeordnet ist.

29. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß den Rahmenmodulen (9, 10, 11, 31, 45) vor- und nachgeordnete Abstützeinrichtungen (53, 54) versetzt zueinander angeordnet sind.

30. Fahrzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Abstützeinrichtung (53, 54) als Werkzeug (6) und/oder Glätteinrichtung (39, 44) ausgebildet ist.

15.09.82 29
 29/82
 Ersetzt durch Blatt
 38/41

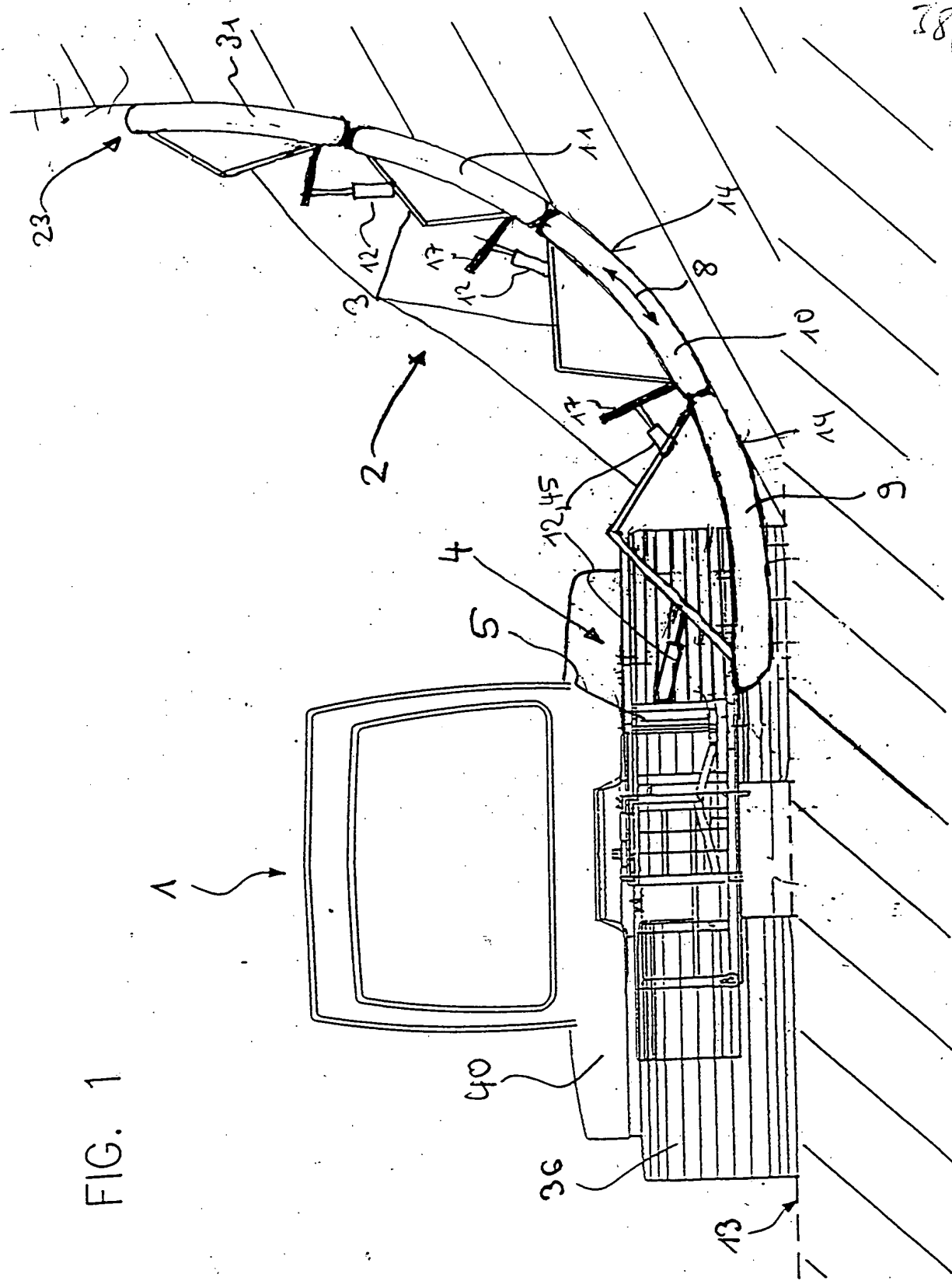


FIG. 1

FIG. 2

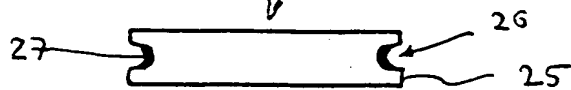
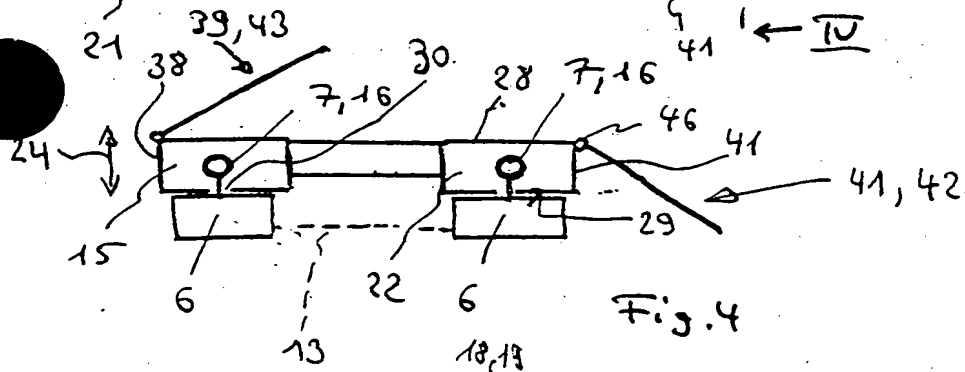
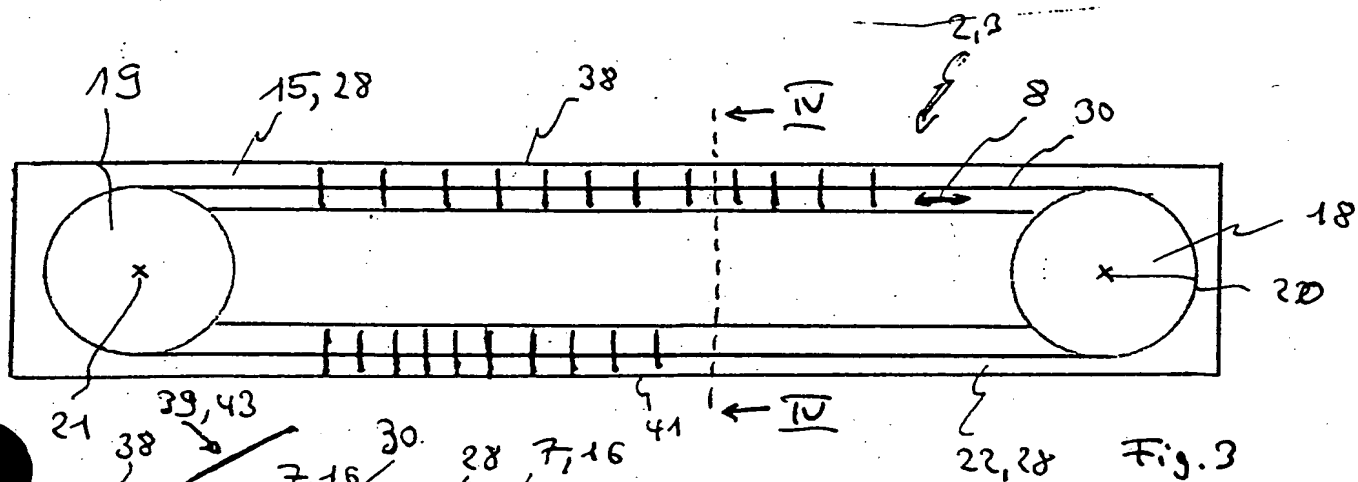
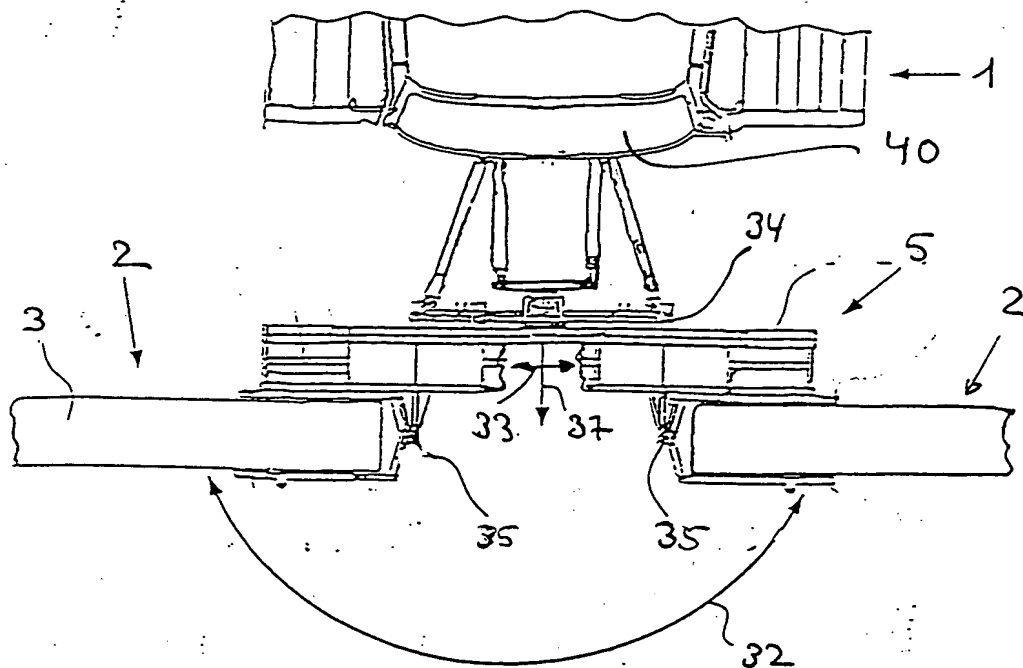


Fig. 5.

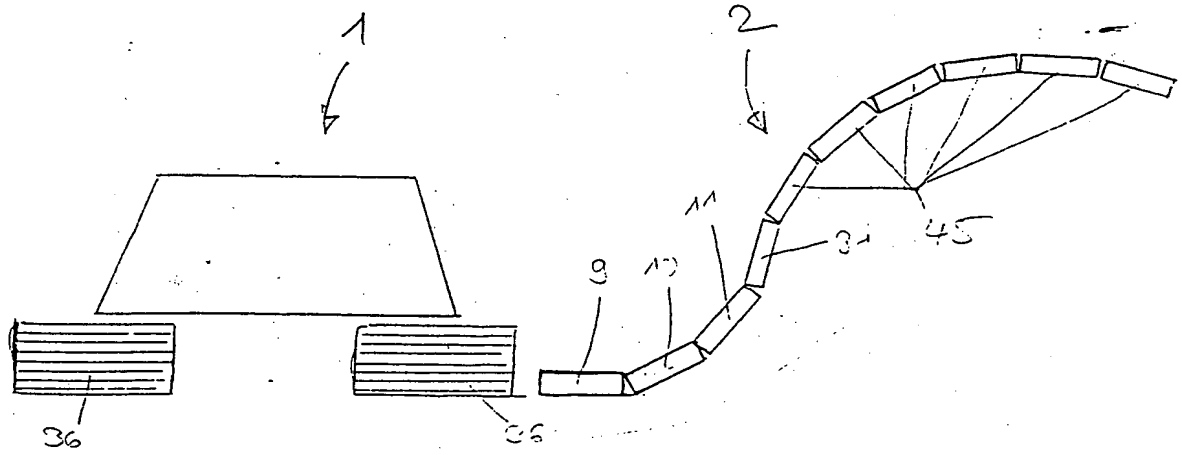


Fig. 6

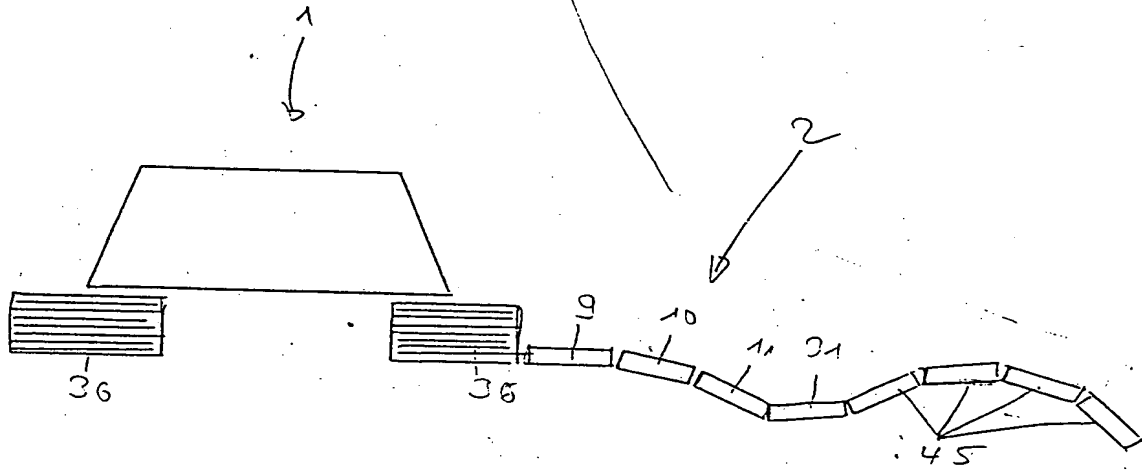


Fig. 7

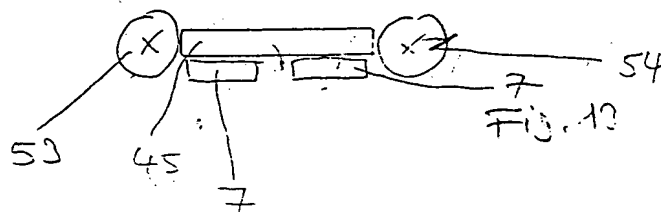


Fig. 10

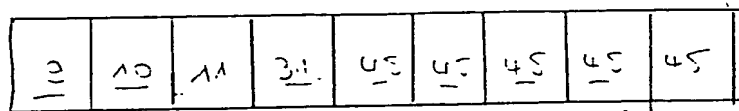
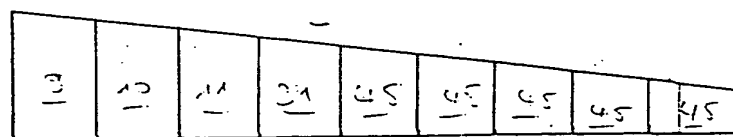


Fig. 8



49

Fig. 9

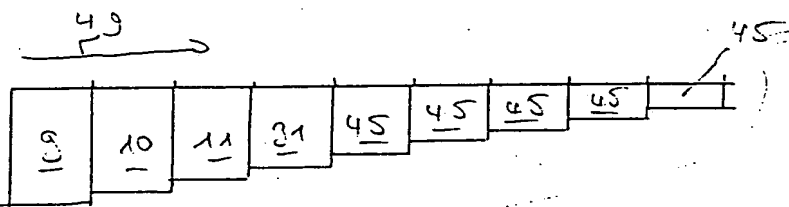


Fig. 10

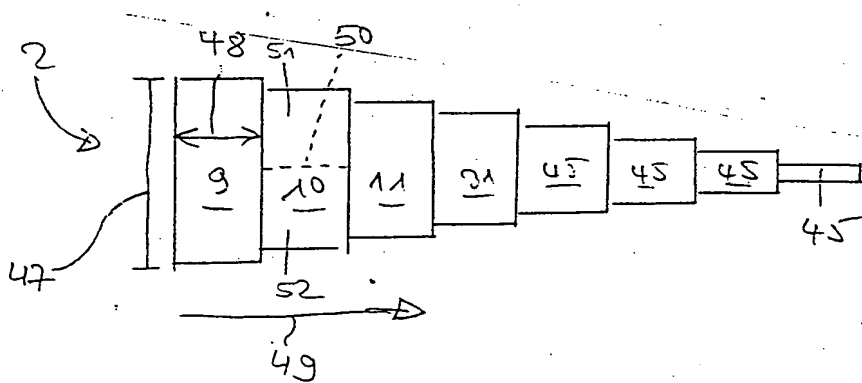


Fig. 11

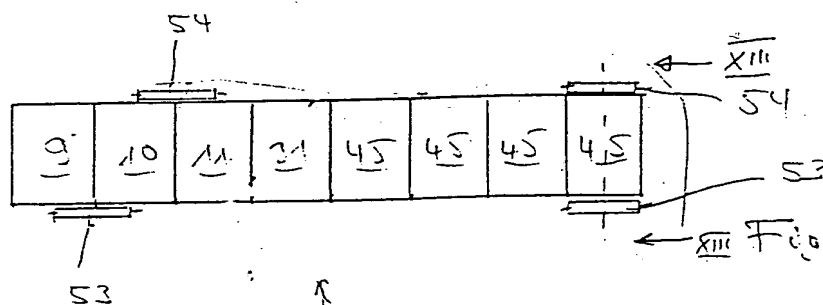


Fig. 12

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)